

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-096508
(43)Date of publication of application : 15.05.1986

(51)Int.Cl.

G11B 5/39

(21)Application number : 59-218904

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 18.10.1984

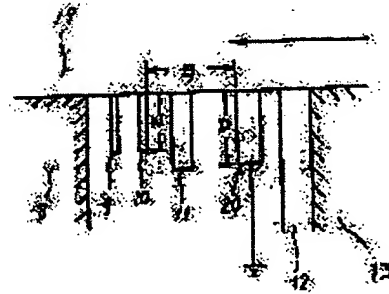
(72)Inventor : AMEMORI KAZUHIKO

(54) STRUCTURE OF THIN FILM MAGNETIC HEAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate a direct discharge to an MR element, and to prevent a breakdown of the MR element by placing a conductive pattern in a part which is distant by several μm from the MR element, and dropping it to an earth.

CONSTITUTION: Between a shield layer 11 of an MR head 19 and a cover material 13, a discharge use conductive pattern 20 is provided at a distance of several μm from MR elements 9, 10 being magneto-resistance elements, and its tip is dropped to an earth. When a magnetic tape runs, static electricity of several kV is generated in the tape, but this static electricity is discharged to the conductive pattern 20. Therefore, a direct ground discharge to the MR elements 9, 10 is prevented, and a breakdown of the MR elements 9, 10 can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-96508

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)5月15日

G 11 B 5/39

7426-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 薄膜磁気ヘッドの構造

⑯ 特 願 昭59-218904

⑰ 出 願 昭59(1984)10月18日

⑱ 発 明 者 雨 森 和 彦 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑲ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 松 岡 宏 四 郎

明 細 書

1. 発明の名称

薄膜磁気ヘッドの構造

2. 特許請求の範囲

基板上に絶縁層を介して磁気抵抗素子と、シールド層を設け、さらにその上にカバー材を接合してなる薄膜磁気ヘッドにおいて、前記シールド層と前記カバー材の間に導電材料のパターンを設けたことを特徴とする薄膜磁気ヘッドの構造。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、磁気記録媒体に記録された情報の読み出しを磁気抵抗効果を利用して行う薄膜磁気ヘッドの構造に関する。

磁気抵抗素子(以下MR素子)を用いた薄膜磁気ヘッド(MRヘッド)は周知のようにその再生出力はインダクティブヘッドとは異なり、ヘッド及び記録媒体間の相対移動速度によらないため、特に移動速度の低い磁気テープ装置等の再生用ヘッドとして有望であると言われている。

上記MRヘッドの信号の検出は、MR素子に電流を流しその電圧を検出することにより行われる。リードヘッドにこのMRヘッドを用いたテープ録音再生機は、第2図に示すようにテープリール1から磁気テープ2が引き出され、テンションガイド3、固定ガイド4を介して固定ヘッド(イレーズヘッド5、ライトヘッド6、リードヘッド7)に接するようにテープ走行路を形成して記録再生が行われる。

上記磁気テープ2はポリエステルフィルムをベースに表面に酸化鉄粉膜が付いたものであり、上記テープ走行において上記固定ヘッドに接し擦られることにより、静電気が起きる。

又リードヘッド7のMR素子は磁気テープ2と接するように露出し、信号線の片側はアースに接続されており、上記テープ走行により発生し溜った磁気テープ2上の静電気が、MRヘッドに放電しMR素子が破壊しないようなヘッドが望まれる。

(従来の技術)

第3図は薄膜技術で形成された従来のMRヘッ

ドの最も一般的な形状の斜視図を示す。

図において、8はフェライト等の磁性基板、9、10はMR素子、11はMR素子が磁気テープ2上の隣りのビットの信号を拾うのを防ぐためのシールド層、12はカバーガラス13を接着する接着層、13はヘッドの保護と磁気テープ2が巻き付く際にRを持たせる為のカバー材である。なお、各部材の間には絶縁層14がある。

第4図は第3図のX-X断面を示す図であり、MR素子は図では2枚(9、10)があるが、1枚でも良い。このMR素子9、10は第5図に示すようにU形状で、その片側は端子15を接続し、その端子15を介してアースに落とし、他側にも端子16を接続し、その端子16を介し一定電流を流すように構成し、MR素子9の抵抗変化による電圧の変化を利用したものである。なお、MR素子が2枚の場合でも、第5図の点線で示すもう1枚のMR素子10も同様に片側に接続した端子を介しアースに、他側も接続した端子を介して一定電流を流すようにしている。17はMR素子9、10と端子15、

解決される。

(作用)

即ち、MR素子への放電を防ぐ為に、放電用パターンをシールド層とカバーガラスの間で、MR素子より適当に離れた所に設けている。磁気テープに帯電された静電気をMR素子の前部に配置した放電用パターンに放電させることが出来るので、MR素子への落雷を防ぐことが出来、MR素子の破壊が防げる。

(実施例)

第1図は本発明の一実施例を示す断面図である。なお、全図を通し同一符号は同一対象物を示す。

第1図に示すMRヘッド19は従来の第4図に示すMRヘッドのシールド層11とカバー材13の間で、MR素子9、10からB(数 μm)離れた部分に放電用のパターンとして導電性パターン20を配置している。導電性のパターン20はほぼシールド層11の長さで(導電性パターン20の長さDは200 μm 以上で、MR素子9、10の長さWの10 μm より遙かに長い)あり、厚みはMR素子9、10以上とし、

16を接続するために明けた絶縁層14の穴である。

上記MR素子で構成した記録再生装置のリードヘッドは第6図に示すようにテープ幅方向に上記MRヘッドAを並べて(図では4個のヘッドを示す)、多素子リードヘッド18を形成している。

(発明が解決しようとする問題点)

従来のMRヘッドAは第4図に示すようにMR素子9、10の磁気テープ2に接する側が露出しており、磁気テープ走行時に磁気テープ2が接し擦られて静電気が発生する。このとき磁気テープ2に発生する静電気は数KV(3~9KV)と大きくなるが、MR素子9、10の幅W(第5図参照)の実際寸法は10 μm 程度で狭く、その為その静電気がMR素子9、10に放電されると、MR素子9、10が破壊されると云う問題点があった。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点は、シールド層とカバーガラスの間に磁気テープに帯電された静電気の放電による磁気ヘッド素子の破壊を防ぐために放電用のパターンを設けた本発明の薄膜磁気ヘッドの構造により

幅方向はテープ幅全トラックにわたるようにして、先を端子に引出しアースに落とす。

磁気テープ2に蓄積された静電気が上記のように構成した導電性のパターン20に落雷した時、上記導電性のパターン20を通り端子に流れる電流の抵抗は細い長さの所を通るMR素子9、10の抵抗よりも広い長さの所を通る導電性パターン20の抵抗の方が約1/20と小さくなる。従って、導電性パターン20の厚みは最低0.05 μm あれば充分である。

上記のように構成したMRヘッド19を第2図に示すテープ式録音再生機のリードヘッド7に用いた場合は、テープリール1から図示テープ2が引き出され、テンションガイド3、固定ガイド4を介して固定ヘッド(イレズヘッド5、ライトヘッド6、リードヘッド7)に接するようにテープ走行路(磁気テープの走行は矢印)を形成して記録再生した時、固定ヘッドに接し擦られて発生した静電気が磁気テープ2に溜っても、MRヘッド19のMR素子10の前部に配置された導電性のパ

ターン20に落雷してしまうので、後方に配置されたMR素子10には放電されないで破壊がない。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、MRヘッドのMR素子から数 μ m離れた部分に導電性のパターンを配置し、これをアースに落としおくことにより直接MR素子への落雷が無くなり、MR素子の破壊がなくなる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す断面図、

第2図はテープ式録音再生機を説明するための図、

第3図は薄膜技術で形成された従来のMRヘッドの斜視図、

第4図は第3図のX-X断面を示す図、

第5図はMR素子の形状を説明するための図、

第6図はMRヘッドを並べて多素子リードヘッドの断面図である。

図において、

8は基板、

9、10はMR素子、

11はシールド層、

12は接着層、

13はカバーガラス、

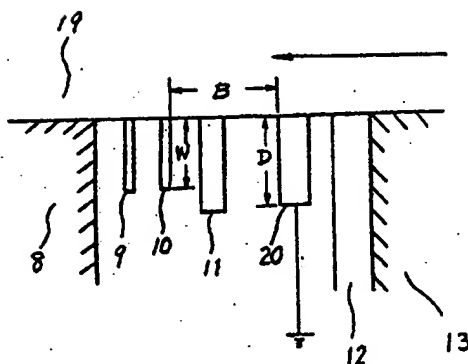
19はMRヘッド、

20は導電性パターンを示す。

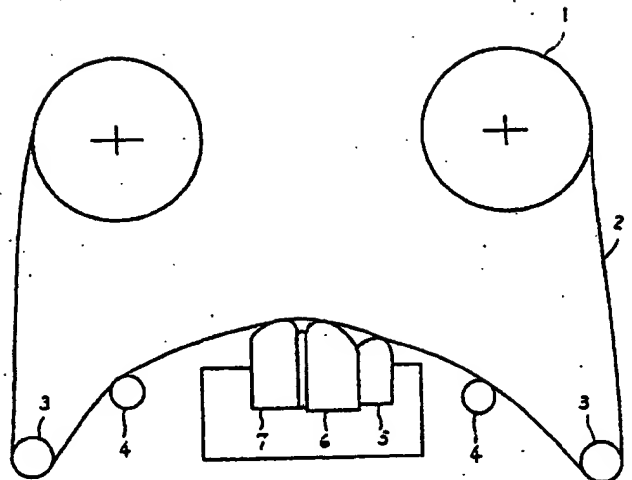
代理人 弁理士 松岡宏四郎



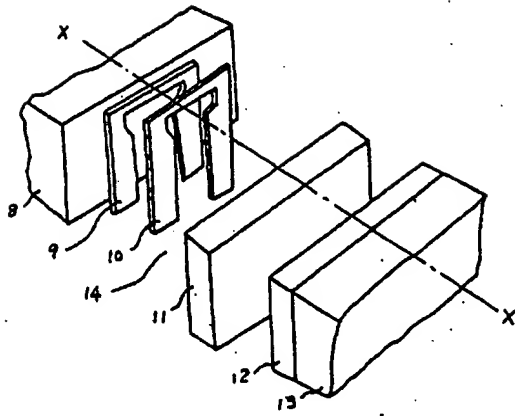
第1図



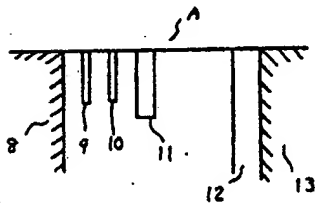
第2図



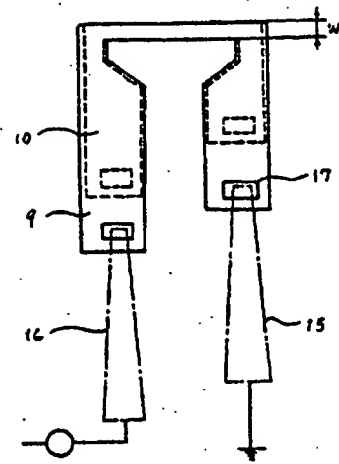
第 3 図



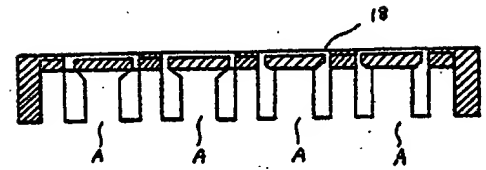
第 4 図



第 5 図



第 6 図



拒絶理由通知書

特許出願の番号	平成 8年 特許願 第106773号
起案日	平成13年10月29日
特許庁審査官	中村 豊 9186 5D00
特許出願人復代理人	山本 仁朗 様
適用条文	第36条

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から3か月以内に意見書を提出して下さい。

理 由

この出願は、特許請求の範囲の記載が下記の点で、特許法第36条第6項第2号に規定する要件を満たしていない。

記

- ・請求項1、14、15、26に記載のように、スパークギャップの間隔（パラシティックシールドと磁気シールドとの間隔）について、パラシティックシールドとセンサ素子の間隔との比較で短くすることの技術的意味が不明瞭であるから、発明が不明確である。
- ・請求項4の欄の記載事項は何をどのように特定しているのか不明瞭である。
- ・請求項15について、(g)の後段の記載が、製造方法の発明において何をどのように特定するものであるか不明瞭である。
- ・請求項16、18について、「プラットホーム層」とは何か、「除去可能な層」とは何かが不明瞭であるとともに、全体的に意味が不明瞭である。
- ・請求項22、25について、そこで引用する請求項20、23には「第2導電体」はない。

この拒絶理由通知書中で指摘した請求項以外の請求項に係る発明については、現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

先行技術文献調査結果の記録

- ・調査した分野 I P C 第7版 G11B5/39, 5/40, 5/10
DB名

- ・先行技術文献 特開平 6-111250 号公報
特開平 6-243434 号公報
特開昭 61-96508 号公報

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。